GOSSEN METRAWATT

KOMETEC Karl Oelkers e.K.
Mess- und Prüfgeräte · Shop
Hungerberg 29 · D-88085 Langenargen
T: 07543 / 913150 · F: 07543 / 913159
info@kometec.de · www.kometec.de

METRALINE RCD CHECK

RCD-Prüfgerät

3-349-694-01
1/7.12

Inhalt Seite

1 Einführung 2
1.1 Lieferumfang 2
1.2 Optionales Zubehör 2
1.3 Sicherheitshinweise 2
1.4 Anwendung 3
1.5 Angewandte Normen 3
1.6 Umwelt 3

2 Beschreibung des Gerätes 3
2.1 Gehäuse 3
2.2 Bedienung und OLED Display 3
2.3 Inbetriebnahme 4

3 Messen 4
3.1 Aus- und Einschalten des Gerätes 4
3.2 Hinweise und Grundsätze, gültig für alle Messungen 4
3.3 Einstellbare Parameter 5
3.4 Messungen der einzelnen Parameter eines RCDs 6
3.4.1 Berührungsspannung Uc 6
3.4.2 Auslösezeit TIME 6
3.4.3 Auslösestrom I 7
3.5 Weitere Gerätefunktionen 7
3.6 RESET-Funktion des Gerätes 7

4 Technische Daten 8
4.1 Messfunktionen 8
4.2 Allgemeine Daten 8

5 Wartung 9
5.1 Versorgung des Gerätes 9
5.1.1 Einsetzen und Austauschen der Batterien/Akkus 9
5.1.2 Akkus laden 9
5.1.3 Sicherungswechsel 9
5.2 Reinigung 9
5.3 Rekalibrierung 10

6 Reparatur- und Ersatzteil-Service Kalibrierzentrum und Mietgeräteservice 10

7 Produktsupport 10

1 Einführung

1.1 Lieferumfang

1 Prüfgerät mit mobiler Messspitze
4 Batterien (AAA)
1 Tasche
1 Kurzbedienungsanleitung
1 CD-ROM mit Bedienungsanleitungen in den verfügbaren Sprachen
1 Werkskalibrierschein

1.2 Optionales Zubehör

4 x AAA NiMH-Akkus (Z507B)
1 Ladegerät (Z507A)

1.3 Sicherheitshinweise

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch Ihres Gerätes sorgfältig und vollständig. Beachten und befolgen Sie diese in allen Punkten. Machen Sie die Bedienungsanleitung allen Anwendern zugänglich.

Bedeutung der Symbole auf dem Gerät

Dieses Gerät verfügt über eine doppelte oder verstärkte Isolierung.

Unfallgefahr durch elektrischen Strom, Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Warnung vor einer Gefahrenstelle. (Achtung, Dokumentation beachten!)

CE EG-Konformitätskennzeichnung, das Gerät erfüllt die Anforderungen der relevanten europäischen Normen

Vor der Benutzung muss sichergestellt werden, dass das Gerät sicher ist. Nicht benutzt werden sollte es, wenn

- sichtbare Schäden vorliegen
- der Batteriefachdeckel fehlt
- das Gerät längere Zeit unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde
- es unzulässig behandelt wurde, z. B. nach einem Fall aus mindestens 1 m Höhe
- das Prüfgerät nicht so funktioniert wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben. In diesem Fall empfehlen wir ein RESET, siehe Kapitel 3.6 auf Seite 7.

VORSICHT

- Leitende Teile, Messspitzen usw. nicht berühren, wenn das Gerät eingeschaltet und möglicherweise mit einer Messspitze noch an Spannung anliegt – UNFALLGEFAHR !
- Benutzen Sie nur Messspitzen, die zum Lieferumfang gehören oder als Zubehör erhältlich sind.
- Vor Auswechseln des Zubehörs muss das Gerät ausgeschaltet sein und es darf keine Spannung anliegen !
- Bei der Durchführung von Messungen ist es unbedingt erforderlich, alle Sicherheitsforderungen, Vorschriften und Normen einzuhalten.
- Beim Anschluss an einen Prüfling darf keine Taste gedrückt sein.
- Das Prüfgerät darf nicht dem Einfluss aggressiver Stoffe, Gas, Dampf, Flüssigkeiten, Staub ausgesetzt werden.
- Das Prüfgerät kann nur im Rahmen der Bedingungen benutzt werden, die in Kapitel 4 auf Seite 8 als TECHNISCHE DATEN aufgeführt sind.
- Beim Raumwechsel aus der Kälte in die Wärme kann es zu Betauungen kommen, eine kurze Akklimatisierung ist empfehlenswert.
- Bei längerer Lagerung empfehlen wir, die Batterien zu entfernen.
- Im Prüfgerät sind zwei ziemlich starke Magneten verbaut. Vermeiden Sie die Nähe zu empfindlichen Gegenständen (Uhren, Kreditkarten u. ä.)
- Die Bilder in dieser Bedienungsanleitung sind Zeichnungen und können daher von der Realität abweichen.

Haftungsausschluss

Bei der **Prüfung von Netzen mit RCD-Schaltern**, können diese abschalten. Dies kann auch dann vorkommen, wenn die Prüfung dies normalerweise nicht vorsieht. Es können bereits Ableitströme vorhanden sein, die zusammen mit dem Prüfstrom des Prüfgeräts die Abschaltschwelle des RCD-Schalters überschreiten. PCs, die in der Nähe betrieben werden, können somit abgeschaltet werden und damit ihre Daten verlieren. Vor der Prüfung sollten also alle Daten und Programme geeignet gesichert und ggf. der Rechner abgeschaltet werden. Der Hersteller des Prüfgerätes haftet nicht für direkte oder indirekte Schäden an Geräten, Rechnern, Peripherie oder Datenbeständen bei Durchführung der Prüfungen.

- Verwenden Sie nur Originalzubehör.
- Die max. zulässige Spannung zwischen Messspitze und Erde beträgt 300 V !
- Die max. zulässige (von außen anliegende) Spannung zwischen den Messspitzen beträgt 600 V !

1.4 Anwendung

Das Prüfgerät wird in einem kompakten Gehäuse geliefert mit patentierter Aufbewahrungsart der Messspitzen.

Das kontrastreiche, vierfarbige OLED-Display garantiert einwandfreie Lesbarkeit. Beim Messen unter ungünstigen Lichtverhältnissen kann die Messplatzbeleuchtung – weiße LED vorne – zugeschaltet werden.

Das RCD-Prüfgerät ermöglicht folgende Messungen:

– Abschaltzeit von RCDs (FI-Schalter)
– Abschaltstrom von RCDs (FI-Schalter)
– Berührungsspannung
– Schleifenimpedanz ohne Auslösung des RCDs (FI-Schalters)
– Phasenerkennung

1.5 Angewandte Normen

Messung	EMC	Sicherheit
EN 61557-1	EN 55022 Klasse B	EN 61010-1
EN 61557-6	EN 61326-1	EN 61010-031

1.6 Umwelt

Die Transportverpackung ist aus recycelbarem Karton.

Batterien /Akkus müssen vorschriftsmäßig entsorgt werden.

Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Weitere Informationen zur WEEE-Kennzeichnung finden Sie im Internet bei www.gossenmetrawatt.com unter dem Suchbegriff WEEE.

2 Beschreibung des Gerätes

2.1 Gehäuse

Bild 2.1 Blick von oben

Für den Transport kann die bewegliche Messspitze so am Gehäuse fixiert und mit einem Magneten gehalten werden, so dass beide Metallspitzen gleichzeitig versenkt und geschützt sind.

Zum Laden der im Gerät eingesetzten Akkus muss der Steckanschluss der flexiblen Messspitze entfernt werden und der Schieber nach links verschoben werden, sodass die rechte Buchse für den Stecker des Ladegeräts freigegeben wird.

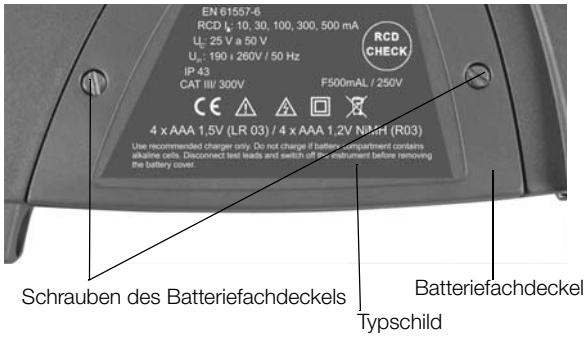
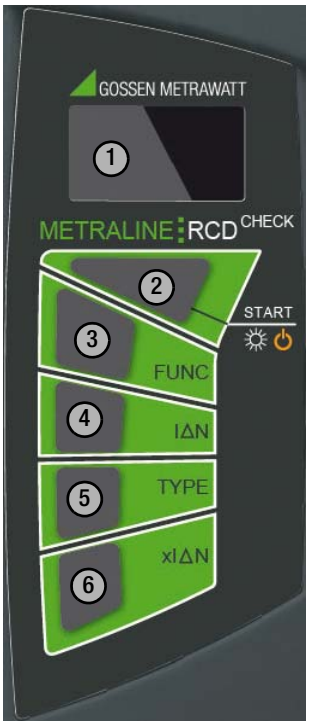

EN 61557-6
RCD I: 10, 30, 100, 300, 500 mA
U: 25 V a 50 V
U: 190 a 260V / 50 Hz
IP 43
CAT III/ 300V
F500mAL / 250V
RCD CHECK
4 x AAA 1,5V (LR 03) / 4 x AAA 1,2V NiMH (R03)
Schrauben des Batteriefachdeckels
Batteriefachdeckel
Typschild

Bild 2.2 Detail der Rückwand mit Batteriefachdeckel

2.2 Bedienung und OLED Display



1 Grafisches OLED Display
2 Taste **START**:
– **Einschalten**:
längerer Druck bis das Display leuchtet
– **Messung starten**:
längerer Druck bis die Messung startet,
kurzer Druck startet die Messung, wenn die Messspitzen an Spannung liegen (Ausnahme Uc: wird nach anlegen einer Spannung sofort angezeigt),
– **Messstellenbeleuchtung**:
kurzer Druck schaltet die Beleuchtung ein bzw. aus.
– **Ausschalten**:
Das Gerät kann durch zweimaliges kurzes Drücken ausgeschaltet werden.
3 Taste **FUNC** zur Wahl der Messfunktionen: **Uc, TIME, I ◢**
4 Taste **IΔN** zur Wahl des Nenndifferenzstroms
5 Taste **TYPE:**
– **Funktion Uc**:
Wahl des RCD-Typs
– **Funktion TIME**:
Wahl der Form und der Anfangspolarität des Differenzstromes sowie des RCD-Typs
– **Funktion I ◢**:
Wahl der Form und der Anfangspolarität des Differenzstromes
6 Taste **xIΔN**
– **Funktion Uc**:
Wahl der Berührungsspannungsgrenze
– **Funktion TIME**: Wahl des Multiplikators des Nenndifferenzstromes

Bild 2.3 Bedienfeld und OLED Display

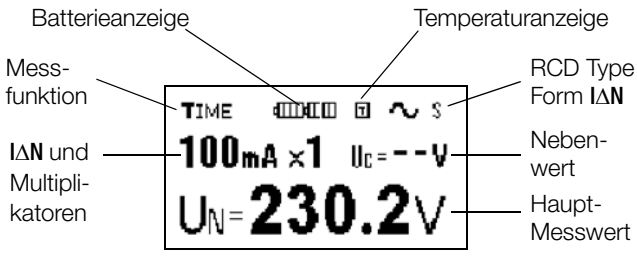


Bild 2.4 Beispiel im Display angezeigte Inforamtionen

Die Informationen im Display variieren je nach gewählter Funktion.

2.3 Inbetriebnahme

Durch Einsetzen der Batterien oder Akkus gem. Kapitel 5.1 auf Seite 9 wird das Messgerät betriebsbereit.

3 Messen

3.1 Aus- und Einschalten des Gerätes

Das Gerät wird mit einem längeren Druck auf die Taste START eingeschaltet.

Zum Ausschalten drücken Sie die Taste START zweimal kurz, das Gerät wird ausgeschaltet, dabei darf an den Messspitzen keine Spannung anliegen! Das Gerät schaltet nach einigen Sekunden in den Stand-by-Betrieb (geringere Helligkeit), wenn weder eine Taste betätigt wurde, noch an den Messspitzen eine Spannung anliegt. Aus dem Stand-by-Betrieb (d. h. auf volle Helligkeit) schaltet das Gerät durch das Betätigen einer beliebigen Taste oder Anlegen einer Spannung an die Messspitzen. Das Gerät schaltet sich automatisch ab, wenn es ca. 1 Minute lang nicht aktiv ist, d. h. dass in dieser Zeit weder eine Taste gedrückt, noch an die Messspitzen Spannung angelegt wurde.

3.2 Hinweise und Grundsätze, gültig für alle Messungen

Einstellen der Parameter

Die gewünschten Funktionen oder Parameter werden über die Tasten **FUNC**, **I∆N**, **TYPE** und **xI∆N** ausgewählt, siehe Kapitel 3.3. Die Messung wird über die Taste **START** ausgelöst. Alle eingestellten Funktionen oder Parameter bleiben so lange gültig, bis sie verändert werden.

Fremdspannung

Liegt eine (Fremd-) Spannung < 190 V oder > 255 V an den Messspitzen an, wird im Display die entsprechende Information angezeigt. Die Taste START ist in diesem Fall gesperrt.

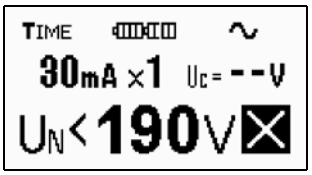


Bild 3.1 Anzeige von (Fremd-) Spannung < 190 V

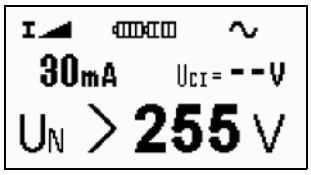


Bild 3.2 Anzeige von (Fremd-) Spannung > 255 V

Defekte Sicherung

Liegt eine Netzspannung an den Prüfspitzen an und ist die Sicherung defekt oder nicht eingesteckt, so wird dies im Display angezeigt.

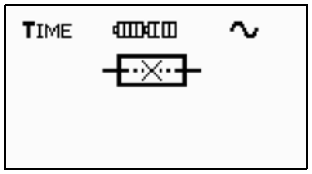


Bild 3.3 Anzeige der defekten Sicherung

Die Sicherung muss ausgewechselt werden, wie in Kapitel 5.1.3 beschrieben.

Hinweis

Liegt an den Messspitzen, bei guter Sicherung, eine Spannung im Bereich von ca. 25 V ... 190 V, zeigt das Gerät ebenfalls das Symbol „unterbrochene Sicherung". Prüfen Sie deshalb vor einem möglichen Sicherungswechsel, ob die Spannung im gemessenen Stromkreis nicht < 190 V ist!

Voraussetzungen für die RCD-Messung

- Liegt an den Messspitzen eine Spannung im Bereich 190 V ... 255 V an, wird im Display der Effektivwert angezeigt und mit **START** kann die Messung ausgelöst werden.

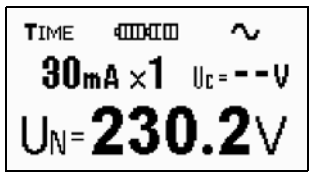


Bild 3.4 Beispiel Spannungsmessung

- Aus Sicherheitsgründen prüft das Gerät bei jedem Betätigen der Taste **START** vor der Messung der RCD-Parameter zuerst, ob die Berührungsspannung Uc (Ucontact) nicht höher ist als der eingestellte Grenzwert. Wird der Grenzwert überschritten, so wird dies angezeigt und die Messung beendet.

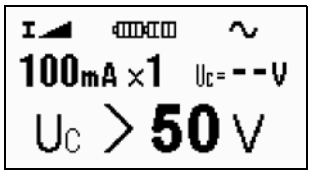


Bild 3.5 Berührungsspannung > 50 V

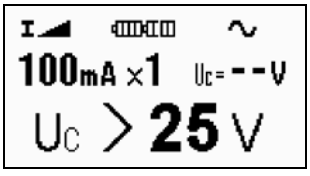


Bild 3.6 Berührungsspannung > 25 V

Auslösung während der Berührungsspannungsmessung

Kommt nach dem **START** die Anzeige wie in Bild 3.7, dann hat der RCD während der Berührungsspannungsmessung ausgelöst. Dies kann durch einen falsch eingestellten Nennstrom **I∆N** verursacht worden sein, durch einen fehlerhaften RCD oder durch einen bereits vorhandenen Ableitstrom über den RCD (FI-Schalter). Dieser Zustand wird so lange angezeigt, bis eine der Funktionswahltasten gedrückt oder das Gerät wieder an Netzspannung angeschlossen wird.

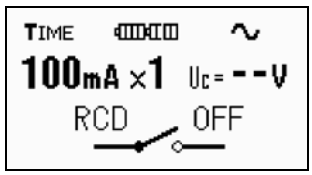


Bild 3.7 Beispiel der angezeigten Auslösung bei Berührungsspannungsmessung

Niedrige Batteriespannung

Ist die Batteriespannung zu niedrig (im Display wird nur das rote Feld der Batterieanzeige eingeblendet), kann mit der Taste **START** keine Messung ausgelöst werden. Wird diese dennoch gedrückt, so leuchtet ca. 1 s lang das Symbol einer entladenen Batterie auf. Danach schaltet das Gerät wieder in den ursprünglichen Zustand. Tauschen Sie die Batterien gegen neue aus oder laden Sie die Akkus auf wie in Kapitel 5.1 beschrieben!

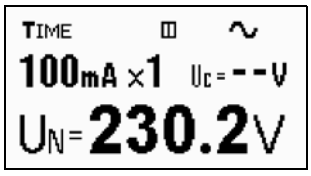


Bild 3.8 Batteriespannung zu niedrig

Bild 3.9 Zustand der Batterie nach Drücken von START

Temperaturüberschreitung

Werden nacheinander mehrere Messungen höherer Werte von **I∆N** gemessen, zeigt das rote Feld die innere Erwärmung des Gerätes an. Mit zunehmender Erwärmung wird sich das rote Feld vollständig einfärben und wird breiter. Nach Überschreiten der max. zulässigen Temperatur erscheint ein **STOP** invers dargestellt. Wird die Taste **START** gedrückt, leuchtet für ca. 1 s das Symbol für Temperaturüberschreitung auf, wobei weitere Messungen blockiert sind. Danach schaltet das Gerät in den ursprünglichen Zustand vor Drücken von **START**. Lassen Sie das Prüfgerät auskühlen, was am kleiner werden der Temperaturanzeige verfolgt werden kann.

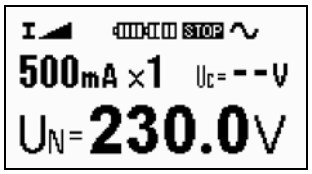


Bild 3.10 ***STOP:*** *Hinweis auf hohe Temperatur*

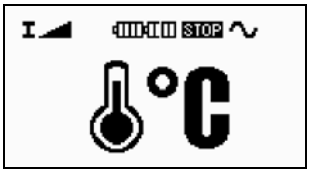


Bild 3.11 Hinweis auf hohe Temperatur nach Drücken von START

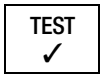
Durchführen der Messung

Kontaktieren Sie den Prüfling mit den Messspitzen zuverlässig, bevor Sie die Messung über die Taste **START** auslösen. Kontrollieren Sie anschließend, ob die Netzspannungsanzeige stabil ist. Entfernen Sie die Messspitzen während der Messung nicht vom Prüfling. Hierdurch könnte es sonst zu Verzerrungen des Messergebnisses kommen!

Einflüsse auf das Messergebnis

- Der über den PE fließende Strom, beeinflusst z. B. durch angeschlossene Verbraucher oder Kapazitäten zwischen L und PE das Messergebnis ungünstig oder macht dies unmöglich. Entfernen SIe deshalb vor der Messung solche Verbraucher.
- Messergebnisse können durch mehrere Faktoren beeinflusst werden:
  – wenn im gemessenen Stromkreis ein Ableitstrom fließt
  – wenn in einer Erdungsanlage Störspannungen auftreten
  – wenn die Erdungsanlage durch das Potenzial einer anderen beeinflusst wird
  – wenn die Netzspannung nicht konstant ist

Wird gleichzeitig mit dem Messergebnis das nebenstehende Symbol aufleuchten, dann ist das Messergebnis dieser Funktion innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte.



3.3 Einstellbare Parameter

- Der **Grenzwert der Berührungsspannung Ucmax** kann auf 50 V oder 25 V eingestellt werden. Einstellung mit der Taste **xI∆N**, wenn die Funktion Berührungsspannungsmessung Uc (über die Taste **FUNC**) eingeschaltet ist.
- Der **Nennwert des Differenzstromes** kann mit der Taste **I∆N** auf folgende Werte eingestellt werden:
  10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA.
- Der **Multiplikator des Differenzstromes** kann mit der Taste **xI∆N** auf die Werte ½, 1, 2, 5 (für 10/30/100 mA) und auf ½, 1 (für 300 und 500 mA) eingestellt werden, sofern die Funktion **TIME** (über die Taste **FUNC**) eingeschaltet ist.
- Der **Typ des RCDs (FI-Schalters):** Form und Polarität des Differenzstromes werden mit der Taste **TYPE** eingestellt.

Symbole im Display	RCD Typ (Form des Differenzstromes)	Anfangspolarität des Differenzstromes
⏦	AC (Sinus)	positive Halbwelle
⏦		negative Halbwelle
⏦	A (gepulst)	positive Halbwelle
⏦		negative Halbwelle

Symbole im Display	RCD Typ	RCD Typ
■	AC oder A	Standard
S		Selektiv

Für weitere Details siehe Technische Daten Kapitel 4.

3.4 Messungen der einzelnen Parameter eines RCDs

3.4.1 Berührungsspannung Uc

Die dargestellte Berührungsspannung bezieht sich auf den Nennwert des Differenzstromes. Aus Sicherheitsgründen wird sie mit dem folgenden Koeffizienten multipliziert:

RCD type	Contact voltage is proportional to:
~ ■ ~ ■	$1{,}05 \times I_{\Delta N}$
~ S ~ S	$1{,}05 \times 2 \times I_{\Delta N}$
⌒ ■ ⌒ ■	$1{,}05 \times \sqrt{2} \times I_{\Delta N}$
⌒ S ⌒ S	$1{,}05 \times 2 \times \sqrt{2} \times I_{\Delta N}$

- Wählen Sie mit der Taste **FUNC** die Funktion **Uc**.
- Den Nennwert des Differenzstroms stellen Sie mit der Taste **I∆N** ein.
- Den Typ des RCDs (FI-Schalters) stellen Sie mit der Taste **TYPE** ein.
- Den Grenzwert der Berührungsspannung **Uc** stellen Sie mit der Taste **xI∆N** ein.

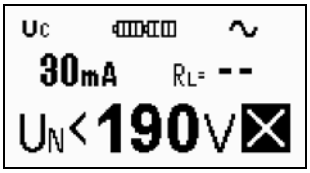


Bild 3.12 Beispiel: Einstellung zur Messung der Berührungsspannung

- Schließen Sie das Gerät, wie nachfolgend dargestellt, hinter dem RCD (FI-Schalter) zwischen L und PE an. Beispiel :

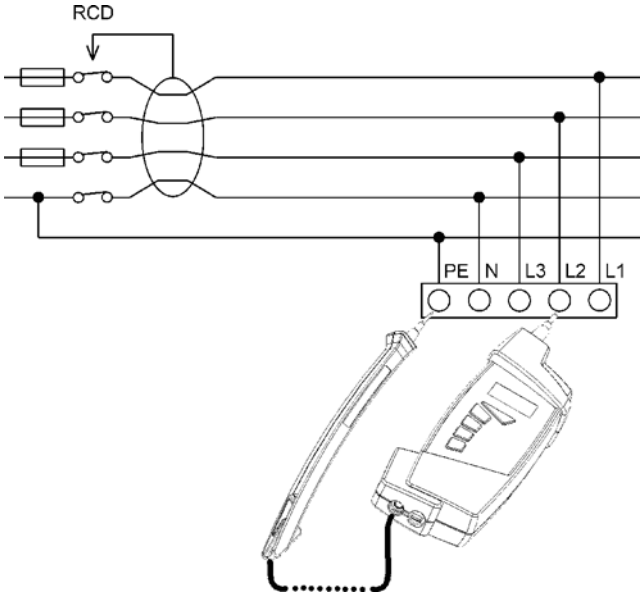


Bild 3.13 Anschlussbeispiel

- Nach der Stabilisierung des Spannungswertes $U_{L\text{-}PE}$ drücken Sie kurz die Taste **START** und starten somit die Messung.

Nach Abschluss der Messung wird das Ergebnis wie folgt dargestellt:

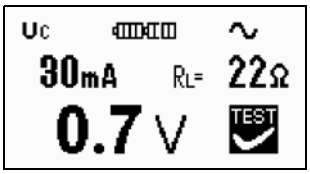


Bild 3.14 Ergebnis einer Berührungsspannungsmessung

RL … Fehlerschleifenimpedanz; R_L = Uc*/ **I∆N**, wobei Uc* die tatsächlich gemessene Berührungsspannung ist, also ohne Sicherheitskoeffizient aus der Tabelle am Anfang dieses Kapitels.

Hinweis
Der Wert der Fehlerschleifenimpedanz wird im Display angezeigt, wenn der Differenzstrom **I∆N** ≥ 30 mA eingestellt ist.

- Entfernen Sie das Prüfgerät von dem zu testenden RCD.

3.4.2 Auslösezeit TIME

Die folgende Tabelle zeigt die Auslösezeiten entsprechend den Normen EN 61008, EN 61009 und IEC 60364-4-41:

	½ $I_{\Delta N}$ *	$I_{\Delta N}$	2 $I_{\Delta N}$	5 $I_{\Delta N}$	Bemerkung
Standard	—	300 ms	150 ms	40 ms	max. zulässiger Auslösestrom
Selektiv	—	500 ms	200 ms	150 ms	
	—	130 ms	60 ms	50 ms	minimal zulässiger Auslösestrom

* bei ½ $I_{\Delta N}$ darf ein RCD nicht auslösen

- Stellen Sie durch Drücken der Taste **FUNC** die Funktion **TIME** ein.
- Den Nennwert des Differenzstroms stellen Sie mit der Taste **I∆N** ein.
- Den Typ des RCDs (FI-Schalters) stellen Sie mit der Taste **TYPE** ein.
- Mit der Taste **xI∆N** stellen Sie den Multiplikator ein.

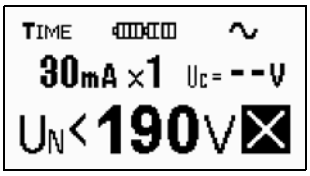


Bild 3.15 Beispiel: Einstellung zur Auslösezeitmessung

- Schließen Sie das Gerät hinter dem zu messenden RCD (FI-Schalter) an L und PE an, wie in Bild 3.13 dargestellt.
- Nach der Stabilisierung des Spannungswertes $U_{L\text{-}PE}$ drücken Sie kurz die Taste **START** und starten somit die Messung.

Nach Abschluss der Messung wird das Ergebnis wie folgt dargestellt:

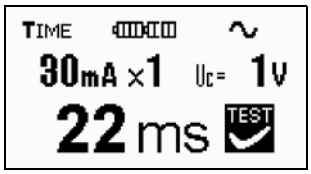


Bild 3.16 Ergebnis der Auslösezeitmessung

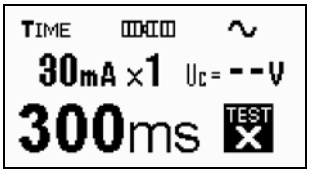


Bild 3.17 Ergebnis, wenn der RCD nicht ausgelöst hat

Uc (Ucontact) … Höhe der Berührungsspannung

- Entfernen Sie das Prüfgerät von dem zu testenden RCD.

Bemerkung: Selektive RCDs beinhalten ein Verzögerungsglied, das es erforderlich macht, nach jeder Messung eine bestimmte Zeit zu warten bis der Ausgangszustand wieder erreicht ist. Deshalb ist bei der Messung selektiver RCDs eine Pause von 30 s vorgesehen, deren Ablauf im Display durch einen Count Down Timer von 30 s bis 1 s dargestellt wird:

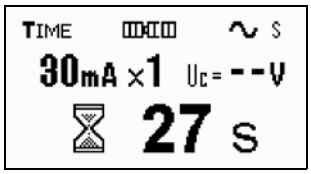


Bild 3.18 Beispiel: Wartezeit beim Messen selektiver RCDs

3.4.3 Auslösestrom I ◢

- Stellen Sie durch Drücken der Taste **FUNC** die Funktion **I◢** ein.
- Den Differenzstrom stellen Sie mit der Taste **IΔN** ein.
- Den Typ des RCDs (FI-Schalters) stellen Sie mit der Taste **TYPE** ein.

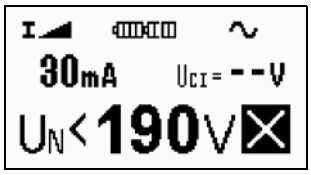


Bild 3.19 Einstellung zur Messung des Auslösestromes

- Schließen Sie das Gerät hinter dem zu messenden RCD (FI-Schalter) an L und PE an, wie in Bild 3.13 dargestellt.
- Nach der Stabilisierung des Spannungswertes U_{L-PE} drücken Sie kurz die Taste **START** und starten somit die Messung.

Nach Abschluss der Messung wird das Ergebnis wie folgt dargestellt:

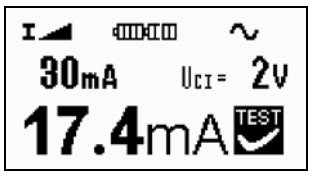


Bild 3.20 Ergebnis Auslösestrommessung

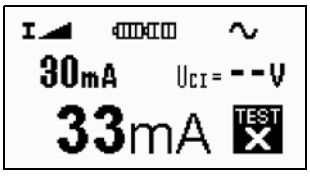


Bild 3.21 Beispiel: RCD hat nicht ausgelöst

Uc (Ucontact) … Höhe der Berührungsspannung

- Entfernen Sie das Prüfgerät von dem zu testenden RCD.

3.5 Weitere Gerätefunktionen

Phasenerkennung

Wird im rechten unteren Eck des Displays das rechts stehende Symbol angezeigt, und mit der festen Messspitze eine Phase kontaktiert, ändert sich das Symbol:

X

L

Die andere Messspitze darf dabei nirgendwo angeschlossen sein oder Kontakt haben !

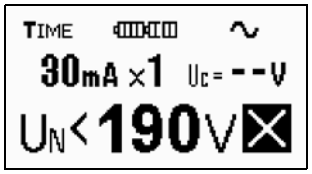


Bild 3.22 Phase liegt nicht an

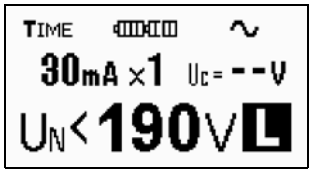


Bild 3.23 Phase liegt an

Bemerkung

Das Prüfgerät muss wie üblich mit der Hand umfasst werden !

Die Phasenspannung muss ≥ 190 V bei 45 ... 65 Hz gegen Erde betragen, andernfalls ist das Anzeigeergebnis nicht zuverlässig.

Abfrage der Firmwareversion

Vor der Abfrage der Firmwareversion entfernen Sie beide Messspitzen vom Prüfling/Messkreis und schalten Sie das Prüfgerät aus.

- Schalten Sie bei gedrückter Taste **FUNC** das Prüfgerät durch langes Drücken der Taste **START** ein.

Im Display erscheint die Firmwareversion.

- Durch Loslassen der Taste **FUNC** kehren Sie zum Standardmenü zurück.

3.6 RESET-Funktion des Gerätes

Funktioniert das Prüfgerät nicht so, wie in dieser Anleitung beschrieben, empfehlen wir ein RESET durchzuführen. Das Prüfgerät muss ausgeschaltet und beide Messspitzen müssen frei sein. Sind nach dem Wiedereinschalten die Funktionen nicht korrekt, dann nehmen Sie, wie in Kapitel 5.1 auf Seite 9 beschrieben, die Batterien heraus, warten mindestens 10 Sekunden lang und legen die Batterien wieder ein (bzw. tauschen diese gegen neue aus).

Funktioniert das Prüfgerät jetzt immer noch nicht wie beschrieben, dann entnehmen Sie die Batterien und wenden sich an unseren Service, siehe Kapitel 6.

4 Technische Daten

4.1 Messfunktionen

Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) – allgemeine Angaben

Nennfehlerstrom	10, 30, 100, 300, 500 mA
Abweichung des Nennfehlerstromes	(–0/+0,1)IΔ; IΔ= $I_{\Delta N}$, 2x $I_{\Delta N}$, 5x $I_{\Delta N}$
Form des Nennfehlerstromes	Sinus AC, pulsierender Gleichstrom A
Typ der RCD	standard und selektiv S
Anfangspolarität desFehlerstromes	0° oder 180°
Spannungsbereich	190 V ... 255 V / 45 ... 65 Hz

Fehlerstrom generiert vom Prüfgerät (echt effektiv Wert @ 20 ms):

	½ $I_{\Delta N}$		$I_{\Delta N}$		2 x $I_{\Delta N}$		5 x $I_{\Delta N}$		I ◢	
IΔN (mA)	AC	A	AC	A	AC	A	AC	A	AC	A
10	5	3,5	10	20	20	40	50	100	✓	✓
30	15	10,5	30	42	60	84	150	212	✓	✓
100	50	35	100	141	200	282	500	—	✓	✓
300	150	105	300	424	—	—	—	—	✓	✓
500	250	175	500	—	—	—	—	—	✓	—

Berührungsspannung Uc und Uci

Nennbereich gem. EN 61557-6 (3,0 ... 49,0) V für Berührungs-spannungsgrenzwert 25 V

Nennbereich gem. EN 61557-6 (3,0 ... 99,0) V für Berührungs-spannungsgrenzwert 50 V

Messbereich	Auflösung	Eigenunsicherheit	Messunsicherheit
0,0 ... 9,9 V	0,1 V	(–0/+10 %) v.MW+2D	(–0/+10 %) v.MW+3D
10,0 ... 99,9 V		(–0/+10 %) v.MW	(–0/+10 %) v.MW+1D

Impedanz der Fehlerschleife RL

Nennbereich gem. EN 61557-3; 27 Ω ... 2000 Ω

Messbereich	Auflösung	Eigenunsicherheit	Messunsicherheit
0 ... 2000 Ω	1 Ω	(5%v.MW+3D+0,05V/IΔN)	(5%v.MW+5D+0,05V/IΔN)

Messstrom: ≤ ½ $I_{\Delta N}$

Das Ergebnis der Impedanzmessung der Fehlerschleife wird dann im Display angezeigt,
wenn der Nennfehlerstrom auf $I_{\Delta N}$ ≥ 30 mA eingestellt ist.

Auslösezeit TIME

Standard Fehlerstrom-Schutzschalter (Bereich entsprechend EN 61557-6):

Messbereich	Auflösung	Eigenunsicherheit	Messunsicherheit
0 ... 300 ms (½IΔN, IΔN)	1 ms	±3 ms	±4 ms
0 ... 150 ms (2x IΔN)			
0 ... 40 ms (5x IΔN)			

Selektiver Fehlerstrom-Schutzschalter (Bereich entsprechend EN 61557-6):

Messbereich	Auflösung	Eigenunsicherheit	Messunsicherheit
0 ... 500 ms (½IΔN, IΔN)	1 ms	±3 ms	±4 ms
0 ... 200 ms (2x IΔN)			
0 ... 150 ms (5x IΔN)			

Auslösestrom I ◢

Bereich entsprechend EN 61557-6

Messbereich IΔ	Auflösung	Eigenunsicherheit	Messunsicherheit
0,4 ... 1,1 IΔN (Typ AC)	0,1 mA	±0,08 IΔN	±0,1 IΔN
0,4 ... 1,5 IΔN (Typ A)			

Wechselspannung (Frequenzbereich 45 ... 65 Hz)

Messbereich	Auflösung	Eigenunsicherheit	Messunsicherheit
190 ... 255 V	0,1 V	±0,08 IΔN	±0,1 IΔN

Legende

a) Bei Wechselgrößen wird der Echteffektivwert TRMS der Spannung gemessen.

b) Die hier genannten Messunsicherheiten gelten nur dann, wenn die Netzspannung während der Messung stabil, die Erdungsanlage ohne Störspannungen war, kein Einfluss durch Potenziale benachbarter Anlagen vorhanden war und wenn durch den gemessenen Stromkreis kein Ableitstrom floss.

c) v. MW vom Messwert, D = Digit (d. h. Zahl der Dezimalstelle mit der geringsten Wertigkeit)

4.2 Allgemeine Daten

Referenzbedingungen

Temperatur	(23 ± 2) °C
relative Luftfeuchte	40 ... 60 %
Gerätelage	beliebig

Umgebungsbedingungen

Arbeitsbedingungen

Betriebstemperatur	0 ... 40 °C
Rel. Luftfeuchte	max. 85 %, Betauung ist auszuschließen
Gerätelage	beliebig

Lagerbedingungen

Temperatur	–10 ... +70 °C
Rel. Luftfeuchte	max. 90 % (–10 ... +40) °C max. 80% (+40 ... +70) °C
Gerätelage	beliebig

Stromversorgung

Batterien/Akkus	4 x AAA Zellen (LR03) Alkaline 1,5 V oder NIMH 1,2 V (mit mindestens 750 mAh)
Anzahl der Messungen	mit Akkus à 800 mAh: ca. 3000 Messungen

Elektrische Sicherheit

Messkategorie	CAT III / 300 V
Verschmutzungsgrad	2
Schutzklasse	II
Schmelzsicherung	SIBA Keramiksicherung 6,3 mm x 32 mm, F1 A/600 V Schaltvermögen 50 kA bei 600 V

Mechanischer Aufbau

Display	OLED, vielfarbig, graphisch
Schutzart	IP43
Abmessungen	ca. 260 x 70 x 40 mm
Gewicht	ca. 0,36 kg mit Batterien

5 Wartung

5.1 Versorgung des Gerätes

Achtung gefährliche Spannung!
Gefährliche Spannung im Batteriefach!

Vor Öffnen des Batteriefachdeckels
Bevor Sie den Batteriedeckel öffnen, entfernen Sie die Messspitzen vom Prüfling und schalten Sie das Gerät aus.

Betrieb nur mit eingesetztem Batteriefachdeckel
Ohne den eingesetzten und festgeschraubten Batteriefachdeckel dürfen Sie das Gerät nicht in Betrieb nehmen.

Für die Versorgung des Prüfgerätes können entweder Alkaline-Batterien oder NiCD/NiMH-Akkus verwendet werden, Größe 4 x AAA (LR03).

Der Zustand der Batterien/Akkus wird laufend eingeblendet, siehe Kapitel 3.2.

Wird zu wenig Spannung signalisiert: tauschen Sie die Batterien/Akkus aus.

Hinweis
Wir empfehlen vor längeren Betriebspausen (z. B. Urlaub), die Akkus oder Batterien zu entfernen. Hierdurch verhindern Sie Tiefentladung oder Auslaufen der Batterien, welches unter ungünstigen Umständen zur Beschädigung Ihres Gerätes führen kann.

5.1.1 Einsetzen und Austauschen der Batterien/Akkus

Lösen Sie die 2 Schrauben des Batteriefachdeckels (siehe Geräterückwand) und nehmen Sie diesen ab. Legen Sie die Batterien ein. Achten Sie hierbei auf die richtige Polarität, siehe Prägung Batteriefachboden!

Bild 5 Korrekte Polarität der Zellen

Wechseln Sie immer alle vier Batterien aus und verwenden Sie möglichst hochwertige Typen. Setzen Sie den Batteriefachdeckel anschließend wieder auf und ziehen Sie die Schrauben wieder fest.

5.1.2 Akkus laden

Achtung!
Verwenden Sie zum Laden der im Prüfgerät eingesetzten **Akkus** nur das als Zubehör lieferbare Ladegerät (Z507A).
Vor Anschluss des Ladegeräts an die Ladebuchse stellen Sie folgendes sicher:
– die Akkus sind polrichtig eingelegt, **keine** Batterien
– das Prüfgerät ist allpolig vom Messkreis getrennt
– das Prüfgerät bleibt während des Ladevorgangs ausgeschaltet.

Die Akkus werden geladen, sobald das Ladegerät ans Netz und an die Ladebuchse angeschlossen wird (siehe Bild 2.1). Bei vollständig entladenen Akkus dauert der Ladevorgang max. 5 Stunden und 30 Minuten (integrierter Sicherheitstimer).

Sicherheitshinweise

- Laden Sie keine Alkaline-Batterien: diese könnten auslaufen, explodieren usw. Hierdurch kann das Prüfgerät ernsthaft beschädigt oder zerstört werden.
- Nach der Erstladung von neuen Akkus oder längere Zeit (einige Monate) nicht benutzten Akkus kann die Betriebszeit nach dem Ladevorgang wesentlich kürzer sein als sonst üblich. Wiederholen Sie in diesem Fall bitte den Lade-/Entladevorgang einige Male.
  Bei autarken, intelligenten Ladestationen werden solche Lade-/Entladezyklen automatisch durchgeführt, siehe dazu die Anleitung der Ladestation. Diese Prozedur führt dazu, die Kapazität der Akkus wieder zu vergrößern und hierdurch längere Betriebszeiten zu ermöglichen.
- Sollte sich diese Verbesserung nicht einstellen, haben u. U. ein oder mehrere Akkus nicht mehr die ursprünglichen Eigenschaften. In diesem Fall sollte der verbrauchte Akku z. B. mit Hilfe der Spannungsmessung gefunden und ersetzt werden.
- Durch lange und häufige Benutzung nimmt die Kapazität aller Akkus allmählich ab. Wenn Sie dies feststellen, sollten Sie alle Akkus ersetzten.

5.1.3 Sicherungswechsel

Achtung!
Ersetzen Sie die Sicherung nur durch den vorgeschriebenen Typ, siehe Technische Daten.
Sollte ein andere Sicherung als die vorgeschriebene eingesetzt werden, kann dies zur Beschädigung des Prüfgerätes oder sogar zu einer Gefährdung des Anwenders führen!

Die Sicherung befindet sich im Batteriefach.

➪ Lösen Sie die 2 Schrauben des Batteriefachdeckels, nehmen Sie den Batteriefachdeckel ab. Nehmen Sie die defekte Sicherung aus dem Halter und ersetzen Sie diese durch eine neue. Schließen Sie den Deckel wieder und schrauben ihn fest. Prüfen Sie das Gerät auf Funktion!

5.2 Reinigung

Verwenden Sie zum Reinigen einen weichen Lappen und Seifenwasser. Nehmem Sie das Prüfgerät erst wieder in Betrieb, wenn die Oberfläche vollständig trocken ist.

Achtung!
Verwenden Sie keine Reinigungsmittel auf Benzin- oder Alkoholbasis! Verhindern Sie, dass Flüssigkeit ins Innere des Prüfgeräts eindringt!

5.3 Rekalibrierung

Die Messaufgabe und Beanspruchung Ihres Messgeräts beeinflussen die Alterung der Bauelemente und kann zu Abweichungen von der zugesicherten Genauigkeit führen.

Bei hohen Anforderungen an die Messgenauigkeit sowie im Baustelleneinsatz mit häufiger Transportbeanspruchung und großen Temperaturschwankungen, empfehlen wir ein relativ kurzes Kalibrierintervall von 1 Jahr. Wird Ihr Messgerät überwiegend im Laborbetrieb und Innenräumen ohne stärkere klimatische oder mechanische Beanspruchungen eingesetzt, dann reicht in der Regel ein Kalibrierintervall von 2-3 Jahren.

Bei der Rekalibrierung* in einem akkreditierten Kalibrierlabor (DIN EN ISO/IEC 17025) werden die Abweichungen Ihres Messgeräts zu rückführbaren Normalen gemessen und dokumentiert. Die ermittelten Abweichungen dienen Ihnen bei der anschließenden Anwendung zur Korrektur der abgelesenen Werte.

Gerne erstellen wir für Sie in unserem Kalibrierlabor DAkkS- oder Werkskalibrierungen. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf unserer Homepage unter:

www.gossenmetrawatt.com (→ Unternehmen → DAkkS-Kalibrierzentrum oder → FAQs → Fragen und Antworten zur Kalibrierung).

Durch eine regelmäßige Rekalibrierung Ihres Messgerätes erfüllen Sie die Forderungen eines Qualitätsmanagementsystems nach DIN EN ISO 9001.

* Prüfung der Spezifikation oder Justierung sind nicht Bestandteil einer Kalibrierung. Bei Produkten aus unserem Hause wird jedoch häufig eine erforderliche Justierung durchgeführt und die Einhaltung der Spezifikation bestätigt.

6 Reparatur- und Ersatzteil-Service Kalibrierzentrum und Mietgeräteservice

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Service GmbH
Service-Center
Thomas-Mann-Straße 20
90471 Nürnberg • Germany
Telefon +49 911 817718-0
Telefax +49 911 817718-253
E-Mail service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

Diese Anschrift gilt nur für Deutschland.
Im Ausland stehen unsere jeweiligen Vertretungen oder Niederlassungen zur Verfügung.

7 Produktsupport

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GMC-I Messtechnik GmbH
Hotline Produktsupport
Telefon D 0900 1 8602-00
A/CH +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-709
E-Mail support@gossenmetrawatt.com

Erstellt in Deutschland • Änderungen vorbehalten • Eine PDF-Version finden Sie im Internet

GOSSEN METRAWATT

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Germany

Telefon +49 911 8602-111
Telefax +49 911 8602-777
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com